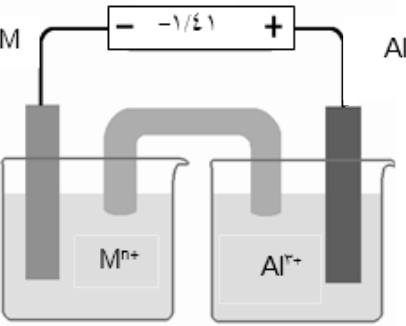
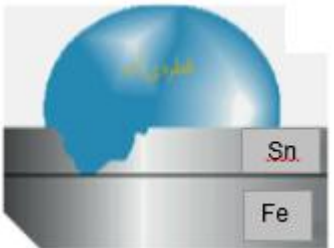
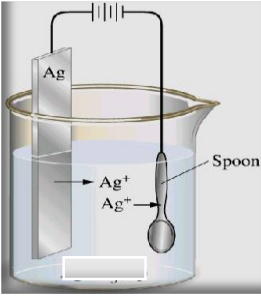


۱/۷۵	 <p>۱ (آ) با محاسبه و مراجعه به جدول پتانسیل‌های داده شده (انتهای سؤال) جنس فلز M را معلوم کنید.</p> <p>ب (نیم واکنش‌های آنودی و کاتدی را بنویسید .</p> <p>پ (نقش پل نمکی در این سلول را بنویسید .</p>	۱
۱	<p>۲ با محاسبه معلوم کنید که آیا واکنش زیر در شرایط استاندارد در جهت نشان داده شده انجام می شود ؟</p> $\text{Zn(s)} + \text{CuCl}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$	۲
۲	<p>۳ برقکافت محلول سدیم برمید (NaBr) را در نظر بگیرید و به سؤالات پاسخ دهید :</p> <p>آ (نیم واکنش اکسایش در آند را بنویسید .</p> <p>ب (با افزایش چند قطره فنول فتالین در اطراف کاتد رنگ ارغوانی ایجاد می شود . چرا ؟</p> <p>پ (با ادامه ی برقکافت غلظت یون Na^+ چه تغییری می کند ؟</p> <p>ت) در کاتد چه گازی تولید می شود ؟</p>	۳
۲	 <p>۴ با توجه به تصویر به سؤالات پاسخ دهید :</p> <p>آ (به این نوع آهن چه می گویند ؟</p> <p>ب (در اثر ایجاد خراش کدام فلز خورده می شود ؟ و کدام فلز محافظت خواهد شد ؟</p> <p>پ (نیم واکنش‌های اکسایش و کاهش را بنویسید .</p>	۴

۱/۵		<p>۵ با توجه به تصویر مقابل به سؤالات پاسخ دهید :</p> <p>(آ) این تصویر چه عملی را نشان می دهد ؟</p> <p>(ب) نیم واکنش های آندی و کاتدی را بنویسید .</p> <p>(پ) الکترولیت به کار رفته در ظرف باید دارای چه یونی باشد ؟</p>																						
۱/۲۵	<p>۶ ساختار لوویس ترکیب داده شده را رسم و عدد اکسایش اتم های سازنده ترکیب را معلوم کنید.</p> <p>CH₂CHO</p>																							
۰/۵	<p>۷ دو معادله زیر را کامل کنید.</p> <p>$4\text{Fe}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow$</p> <p>$\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \epsilon e^- \rightarrow$</p>																							
	<table border="1" data-bbox="264 1104 855 1758"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش</th> <th>E° (V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\text{Na}^+(\text{aq}) + e^- \rightleftharpoons \text{Na}(\text{s})$</td> <td>-۲/۷۱</td> </tr> <tr> <td>$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3e^- \rightleftharpoons \text{Al}(\text{s})$</td> <td>-۱/۶۶</td> </tr> <tr> <td>$2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{OH}^-(\text{aq})$</td> <td>-۰/۸۳</td> </tr> <tr> <td>$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Zn}(\text{s})$</td> <td>-۰/۷۶</td> </tr> <tr> <td>$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{s})$</td> <td>-۰/۴۱</td> </tr> <tr> <td>$\text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Ni}(\text{s})$</td> <td>-۰/۲۵</td> </tr> <tr> <td>$\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Sn}(\text{s})$</td> <td>-۰/۱۴</td> </tr> <tr> <td>$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{aq})$</td> <td>+۰/۳۴</td> </tr> <tr> <td>$\text{Br}_2(\text{s}) + 2e^- \rightleftharpoons 2\text{Br}^-(\text{aq})$</td> <td>+۱/۰۷</td> </tr> <tr> <td>$\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4e^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$</td> <td>+۱/۲۳</td> </tr> </tbody> </table>	نیم واکنش	E° (V)	$\text{Na}^+(\text{aq}) + e^- \rightleftharpoons \text{Na}(\text{s})$	-۲/۷۱	$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3e^- \rightleftharpoons \text{Al}(\text{s})$	-۱/۶۶	$2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{OH}^-(\text{aq})$	-۰/۸۳	$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Zn}(\text{s})$	-۰/۷۶	$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{s})$	-۰/۴۱	$\text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Ni}(\text{s})$	-۰/۲۵	$\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Sn}(\text{s})$	-۰/۱۴	$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{aq})$	+۰/۳۴	$\text{Br}_2(\text{s}) + 2e^- \rightleftharpoons 2\text{Br}^-(\text{aq})$	+۱/۰۷	$\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4e^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	+۱/۲۳	<p>عددهای اتمی</p> <p>C=۶, O=۸, H=۱</p>
نیم واکنش	E° (V)																							
$\text{Na}^+(\text{aq}) + e^- \rightleftharpoons \text{Na}(\text{s})$	-۲/۷۱																							
$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3e^- \rightleftharpoons \text{Al}(\text{s})$	-۱/۶۶																							
$2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{OH}^-(\text{aq})$	-۰/۸۳																							
$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Zn}(\text{s})$	-۰/۷۶																							
$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{s})$	-۰/۴۱																							
$\text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Ni}(\text{s})$	-۰/۲۵																							
$\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Sn}(\text{s})$	-۰/۱۴																							
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{aq})$	+۰/۳۴																							
$\text{Br}_2(\text{s}) + 2e^- \rightleftharpoons 2\text{Br}^-(\text{aq})$	+۱/۰۷																							
$\text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4e^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	+۱/۲۳																							